

Магнітооптичні властивості спін-вентильних структур на основі Fe, Co та Ag

Дробниця П.А., студ.; Демиденко М.Г., асист.;
Федченко О.В., асист.; Пилипенко О.В., асист.
Сумський державний університет, м. Суми

Поширеними матеріалами для створення магнітних шарів спін-вентильних структур являються Fe, Cr, Co, а немагнітних – Ag, Au та Cu. Спін-вентилі на основі Fe, Co та Au проявляють суттєву залежність величини магнітних характеристик від температури відпалювання, товщини та порядку конденсації магнітних шарів [1]. Аналогічні залежності магнітооптичних і магніторезистивних властивостей були виявлені при дослідженні спін-вентильних структур на основі Fe, Co та Ag.

Магнітооптичні дослідження проводились для чотирьох типів спін-вентилів, що мають різний порядок конденсації феромагнітних шарів (Fe та Co) з товщиною 3 та 20 нм. Товщина всіх шарів вибиралась аналогічною до тієї, яку мали шари спін-вентилів на основі Fe, Co та Au [1], для забезпечення можливості порівняльного аналізу магнітних характеристик структур з різним матеріалом немагнітного прошарку.

Залежності кута Керра від індукції магнітного поля показали відсутність поля зміщення в усіх невідпалених зразках, що непрямодові свідчить про суцільність немагнітного прошарку. Для всіх чотирьох типів спін-вентилів, при відпалюванні до 450 К не спостерігалось суттєвих змін значення B_C . При відпалюванні до 600 К, у структурах з відносно товстим шаром Fe, B_C збільшилося у 3 рази і сягнуло, наприклад, 27 мТл для спін-вентилів Au(3)/Co(3)/Ag(6)/Fe(20)/П. Для структур з відносно товстим шаром Co (I та IV типів) суттєві зміни B_C спостерігалися лише в інтервалі температур 600-750 К, що пов'язано з переходом Co до високотемпературної ГЦК-фази. Так, наприклад, для структури Au(3)/Co(3)/Ag(6)/Fe(20)/П B_C до та після відпалювання становило відповідно 6 та 75 мТл. Такі суттєві зміни пов'язані з утворенням т.р.(Ag,Co) на основі ГЦК-гратки Ag або з суттєвим збільшенням розміру кристалітів Ag.

1. М.Н. Demydenko, А.Р. Kuzmenko, et al., *J. Nano- Electron. Phys.* **5** No4, 04017 (2013).